

北京・上海のハイテク産業クラスターの現状と課題

湯 進 孟 勇※

目 次

はじめに	2
1 中国におけるハイテク産業クラスターの展開	2
2 北京と上海のハイテク産業クラスター	8
3 北京・上海の大学サイエンスパークとベンチャー企業の育成	14
4 ベンチャー企業から研究開発型中小企業へ—中小企業3社の事例	20
5 北京・上海のハイテク産業クラスターの比較検討	24
6 補論：北京石景山区経済を支える産業クラスター（中関村科技园石景山園）	28
おわりに	30
編集後記	36

※ 湯進：みずほ銀行国際営業部、専修大学社会科学研究所所外研究員、経済学博士。孟勇：復旦大学ポストドクター研究員、上海工程技術大学講師、経済学博士。

はじめに

高度成長を遂げた中国経済は、粗放型成長パターン（生産要素の高投入と低い産出高）の限界に直面している。また、世界的経済不況で、中国の輸出産業は大きな影響を受けている¹。中国政府は、インフラ投資や産業構造の調整などの景気刺激策を打ち出しており、内需の拡大による持続的経済成長を目指している。その担い手の一つであるハイテク産業クラスターは、ますます注目されている。各地に立地するハイテクパークは、地域経済発展のエンジンとなり、イノベーションクラスターの形成を目指している。また、急速に発展を遂げた大学サイエンスパークは、大学の研究成果の実用化やベンチャー企業の育成に重要な役割を果たしている。

北京と上海のハイテク産業クラスターは、地域の経済に大きく貢献している。北京には 213 の国家クラスの研究所と 39 の国家重点大学があり、中国で最も高いレベルの研究開発が進んでいる。こうした科学技術資源に恵まれた中関村科技園区や清華科技园などのハイテク産業クラスターは、産官学連携や研究成果の実用化などの事業に取り組んでいる。上海は中国最大の経済・工業都市であり、北京に次ぎ国内 2 位の研究開発能力を有している。同市政府は、地域の開発戦略の一環として、産業クラスターの発展に力を入れている。また、地場大手企業と大学の連携を主導し、ベンチャー企業の育成を図っている。

立地、文化、歴史、地域政府の位置づけなどの要因により、北京と上海のハイテク産業クラスターがそれぞれの特徴を有している。そこで本稿では、この両地域のハイテクパークと大学サイエンスパークを比較検討することで、中国のハイテク産業クラスターが取り組むべき課題を探り出していくことにする。

1 中国におけるハイテク産業クラスターの展開

(1) 中国のハイテク産業クラスターに関する研究

中国社会科学院工業経済研究所は、2008 年に『中国百佳産業集群（産業集積ベスト 100 カ所）』を発表し、「特定業種、一定的産業規模、支援体制の構築、産業チェーンの形成、政府政策の整備」などを中国型産業集積の共通点としてまとめた。ランクインした集積の中では、温州の革靴産業集積などの在来型産業集積、北京の IT 産業などのハイテク型産業集積が存在している。在来型産業集積は地域の既存産業をベースに発展したのに対し、ハイテク型産業集積は政府が推進するハイテク産業振興策の一環として、産業構造の高度化、イノベーションの創出、研究開発型中小企業の育成を目指している。本稿では、ハイテク産業を集積する産業クラスターを中心に考察する。また、研究開発型（科学技術型）中小企業は、①技術人員による起

業、②ハイテク製品の開発・生産・販売に従事し、③R&D 投入額が売上高全体の 3%以上を占める、④従業員 500 人以下の中小企業を指している²。

産業クラスターは、ある特定分野に属し、相互に関連した、企業と機関からなる地理的に接近した集団であり、最終製品あるいはサービスを生み出す企業、補完部品メーカー・サービスの供給業者、訓練・教育・情報・技術を提供する機関・大学・シンクタンク、規格制定団体・協会などの要素によって構成されている (Poter, 1992)。クラスターのメリットとしては、①クラスターを構成する企業や産業の競争力を向上させ、②その企業や産業がイノベーション能力を強化するによって、生産性の向上を図る、③クラスターを拡大するような新規事業の形成を刺激する、などが挙げられる (Poter, 1992)。

産業クラスターを発展させるためには、時間への感度、特に長期的な取り組みと俊敏さのバランス、ダイヤモンド・モデルの 4 つの要因の絶えざる更新、連携推進機関の積極的な働きかけ、クラスター間の競争が必要となるのである (石倉, 2003)。特にイノベーションの創出においては、大学研究成果の活用および産学連携が不可欠であると考えられる。Poter は「大学はクラスター開発の鍵、地域開発の中心的な働きをしている」を論じている。また、IT、バイオ、医療など先端分野におけるイノベーションの創出は、在来型産業集積における技術蓄積だけでは対応することができず、産学連携が必要となる (石倉, 2003)。

一方で、途上国の産業クラスターは、「外国製の部品やサービス、技術に大きく依存しがちである。比較的競争力がある企業は、クラスター参加者というよりは孤立した状態で操業する傾向である。企業間のコミュニケーションは乏しく、既存企業と各種機関の間のつながりも十分に開拓されていない」などの課題を抱え、産業のグレートアップや生産性の向上にマイナスを与えている (Poter, 1992)。

中国の産業クラスターの研究については、多くの研究者が国家戦略の一環としてのハイテク産業、産学官連携、ハイテク企業の成長プロセスなど、様々な視点から論じている。夏 (2001) は、地域の人材資源と研究開発の能力構築などの視点で、ハイテクパークの立地的分布の非効率性を指摘し、「国家級ハイテクパーク」の評価システムの構築を提唱した。励 (2004) は欧米諸国のハイテクパークの事例および成長モデルを分析したうえで、中国におけるハイテクパークの発展経緯を整理し、その役割および今後の発展方向を論じた。

近年、中国における「创新型国家、自主创新」の提起に伴い、イノベーションの創出や産業クラスターの形成は大きな注目を集めている。王・趙 (2005) は、中関村科技園区のイノベーション力を考察し、民営中小企業におけるイノベーションの実態と課題を分析したうえで、中小企業のイノベーションにおける「創業環境の改善、イノベーションシステムの整備、融資・仲介機関の強化」の重要性を指摘した。張 (2006) は、Poter の産業クラスター論を念頭に置

き、中国における産業クラスターの構築や、イノベーション創出の方向性を検討した。また、曾（2007）は上海浦東のハイテク産業のグレートアップを研究し、技術の導入・吸収・改良を実施すると同時に、研究開発やコア技術の獲得に力を入れる必要があると指摘した。

日本における中国の産業クラスターの研究に関しては、原田（2005）は中関村科技園区と清華科技園の事例を取り上げ、中国の国家イノベーション戦略におけるサイエンスパークの役割を高く評価した。橋田（2007）は、中国の自主イノベーションにおけるハイテク産業の位置づけを分析し、外国の技術に依存する発展スタイルや、知的財産権などの課題を取り上げた。また、関（2007）は中国の産学連携に着目し、大学の基礎研究力および問題発見力の低下などの問題を指摘した。朽木（2007）は「フローチャート・アプローチ」に基づき、中関村科技園区の発展を分析し、クラスター開発にける各要素の優先順位やクラスター政策の重要性を実証した。

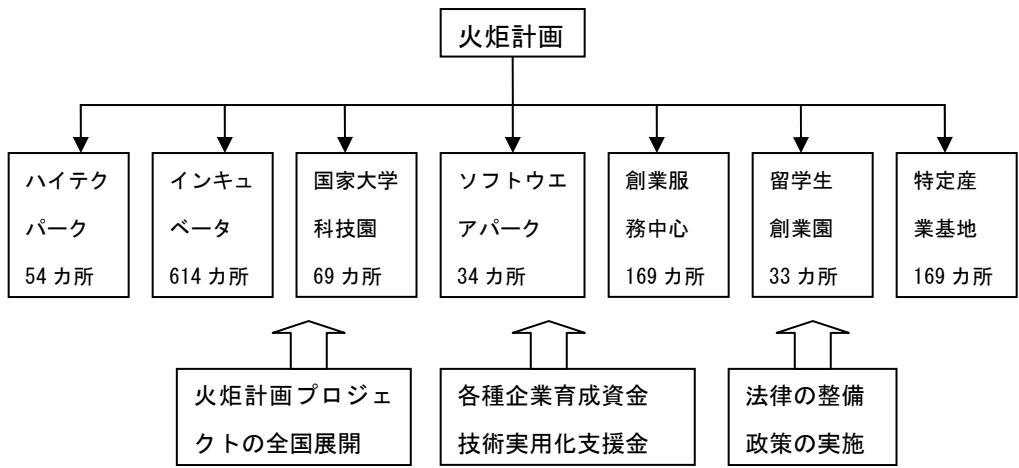
以上の先行研究では、総論としてのハイテク産業・ハイテク開発区の分析に比べて、個々の事例分析が比較的少ない。特にハイテク産業クラスターやインキュベータなどの分野における北京と上海の比較検討は、ほとんど行われていないと見られる。そこで本稿では、まずは中国におけるハイテク産業クラスターとインキュベータの現状から議論を始める。次に筆者が訪問した国家クラスのハイテクパーク 2 カ所、大学サイエンスパーク 2 カ所、研究開発型中小企業 3 社の事例を取り上げ、北京・上海のハイテク産業クラスターを比較検討する。

（2）中国のハイテク産業クラスターの概況

中国科技部は 1988 年に「火炬計画」（たいまつ計画）を実施し、全国的に展開するハイテクパーク、大学サイエンスパーク、インキュベータなどを通して、ハイテク産業の発展と研究開発成果の実用化を狙っている³。「火炬計画」は複雑な国家プロジェクトであり、技術の進歩や産業の振興などの分野に渡り、多くの政策とプランを実施している。そのうち、ハイテクパークは、ハイテク産業の集積・発展を担っており、大学サイエンスパークは技術のイノベーションやハイテク技術の実用化を図っている（図 1、図 2）⁴。

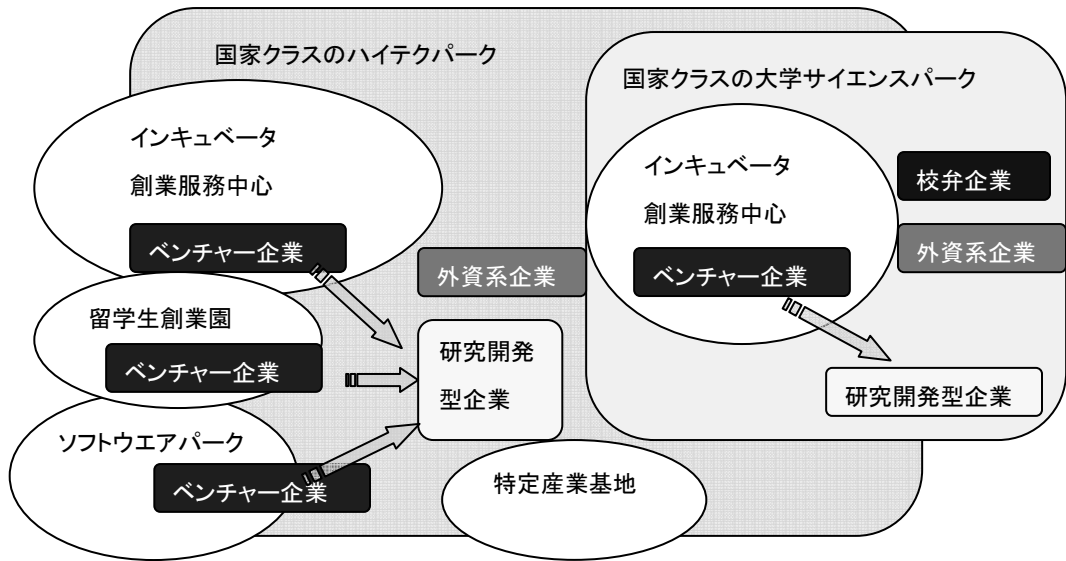
国家クラスのハイテクパークは、画定された小ブロックの区域であり、投資環境の整備に力を入れると同時に、外資の導入と地域経済の振興、製品の加工と輸出、ハイテク産業の育成、などの役割を果たしている（表 1）。2009 年 6 月現在、中国には珠江デルタ 6 カ所、長江デルタ 7 カ所、西部地域 13 カ所、東北地域 7 カ所、その他地域 21 カ所、合計 54 カ所の国家クラスのハイテクパークが設置されている。そのうち、所在都市 GDP 額 20%以上を占めるパークは 8 カ所、所在都市工業増加値 30%以上を占めるパークは 17 カ所となっている。いうまでもなく、中国のハイテクパークが地域経済の発展を力強く支えていると見られる。

図1 中国における「火炬計画」プロジェクトの展開



(出所) 中国科技統計、科学技術部火炬高技術産業開発中心統計より作成。

図2 「火炬計画」プロジェクト各種拠点の立地



(出所) 筆者作成。

(注) 育成されたベンチャー企業が研究開発型企业(高技術企業)としてハイテクパークに入居できる。

表1 中国の国家クラスのハイテクパークの基本データ（2001年～2007年）

	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
売上高(億元)	11,928.4	15,326.4	20,938.7	27,466.3	34,415.6	42,317.9	54,925.9
純利益(億元)	1,285.0	801.1	1,129.2	1,422.8	1,603.2	1,975.7	3,159.3
輸出額(億ドル)	226.6	329.2	510.2	823.8	1,116.5	1,355.1	1,728.1
従業員数(万人)	294.3	348.7	395.4	448.4	521.2	540.0	611.1
企業数(社)	24,293	28,338	32,857	38,565	41,990	45,000	48,472

(出所)『中国高技術産業統計年鑑』各年版より作成。

大学サイエンスパークは⁵、中国のイノベーションシステムの一環として、産学連携において重要な一翼を担っている。かつて、大学は、政府から研究経費を受け取り、基礎研究と技術開発を行い、開発された技術を主に国有企業に提供する役割を果たしてきた。しかし、このようなシステムの下で、競争システムの欠如、研究者モチベーションの低下、市場情報の不足などの問題が生じ、研究成果の実用化はなかなか困難であった（湯，2009a）。大学サイエンスパークの設立は、大学・研究機関が所有するシーズを企業に移転し、大学発ベンチャー企業の起業支援などを目指している。また、多くの大学サイエンスパークは、中国各地に展開するハイテクパーク内に立地し、産業クラスターの形成や産業技術の向上に欠かせない存在となっている。

中国における大学サイエンスパークの建設は 1980 年代末から検討が始まり、1990 年代に入ってから具体的にスタートした⁶。東北大学が 1991 年に東北大学科技园を設立して以来、北京大学科技园、清華科技园など、全国各地に多数の大学サイエンスパークが相次いで建設された。2009 年 6 月現在、全国各地には 69 カ所の国家クラスの大学サイエンスパークが展開されている。こうしたサイエンスパークの分布を見ると、長江デルタ地域 19 カ所、西部地域 14 カ所、環渤海地域 13 カ所、中部地域 11 カ所、その他 12 カ所となっている。また、大学の研究資源をベースにし、立ち上げた国家クラスの研究拠点では、国家重点実験室 140 カ所（中国全体の 63%を占めている）、教育国家工程研究センター49 カ所（同 39%）、国家工程技术研究中心 54 カ所（同 27%）、となっている⁷。

(3) インキュベータの展開とベンチャー企業の育成

国家クラスのハイテクパークには、仲介サービス、ビジネスサービス、金融サービス（銀行、証券会社）、ベンチャー投資などの機構が進出し、融資、法律、会計、人材募集、経営コンサルタントなどの分野に渡って、ベンチャー企業をサポートしている⁸。大学サイエンスパークは一定の期間内、営業税、所得税、不動産税および都市土地使用税が全額減免されるなどの優遇政

策を享受している。同時にビジネス・金融サービス（銀行、証券会社）およびベンチャー投資などの仲介機関の発展を支援している⁹。また、全国各地の創業服務中心、留学生創業園、科技企业孵化器などの機関と拠点が、インキュベータ機能を果たしている。

中国のインキュベータ事業は 1987 年からスタートし、1994 年には創業サービスセンターとインキュベータ事業に関連する法案¹⁰が公布され、政策支援として中国インキュベータの発展と研究開発型企業の育成を重視しはじめた（励, 2004）。1990 年代末以降、中国のインキュベータは、施設の提供から企業経営の支援へ移行し、量的拡大と質的向上などの成果がみられている。

2007 年末、全国のインキュベータ（計 614 カ所）には、ベンチャー企業 44,750 社が展開し、累計企業 23,394 社が育成された（表 2）。現在、国家クラスのハイテクパークに立地しているインキュベータ数は、インキュベータ全体の約 6 割を占めている。インキュベータが育成した企業が「高新技術企業」に認定されれば、ハイテクパークに移転することが可能になり、優遇政策を享受することができる¹¹。

表 2 中国におけるインキュベータの現状

	1999 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年
インキュベータ（カ所）	110	280	334	386	464	534	548	614
面積（万㎡）	188.8	509.0	541.2	1,125.4	1,515.1	1,970.0	2,007.9	2,007.9
入居企業（社）	5,293	12,821	20,993	27,285	33,213	39,491	41,434	44,750
累計卒業企業（社）	1,934	3,994	5,849	8,415	11,718	15,815	18,986	23,394

（出所）中国科技統計、科技部計画司の発表より作成。

インキュベータの運営と先端技術の実用化支援は、大学サイエンスパークの主な役割となっている。大学サイエンスパークのインキュベータへの入居企業は、2006 年末に 6,720 社に達しており、そのうち、ハイテク企業 1,633 社、大学発ベンチャー企業 1,344 社にのぼり、合計 13.6 万人（前年比 26%増）の雇用を創出している¹²。インキュベータからの卒業企業は累計 1,794 社（2002 年の 2.5 倍）となり、証券取引市場への上場や大企業へと成長した事例も少なくない¹³。中央政府はインキュベータを発展させるために、「火炬計画」を通して合計 10 億元（約 140 億円）の支援金を投入している。また、「火炬計画」の技術イノベーション基金、ベンチャー投資基金、銀行融資がインキュベータの資金調達源となっている。

1990 年代以降、校弁企業と呼ばれる大学発のベンチャー企業は、数多く設立され、技術の実用化に大きな役割を果たしている。一方で、校弁企業においては大学資産と非大学資産をなか

なか分離し難く、所有権の不透明性をもたらしており、また大学の教職員が校弁企業の経営者を兼任することが多く、校弁企業の経営に対する過度干渉などのリスクが存在した。政府は、2001 年から校弁企業の管理や大学産業の規則などに関連する規定を発表し、全国で校弁企業改革の実施を示している¹⁴。こうして、中国では校弁企業の整理統合が行われ、校弁企業から大学発ベンチャー企業への移行、サイエンスパークやインキュベータにおける管理の強化、という大きな転換を行うことになっていたのである（湯, 2009b）。

2 北京と上海のハイテク産業クラスター

中国のハイテクパークの中では、中関村科技園区と上海張江科技園区の発展が最も注目されている。この両科技園の製品売上高は、国家クラスのハイテクパークの中で、それぞれ第 1 位と第 2 位を維持しており、インキュベータ事業とイノベーション能力も国内最高水準に達している（表 3）。また、各地のハイテクパーク内に立地する仲介サービスの関連企業数からみると、中関村科技園区、上海張江科技園区が上位を占め、これらの地域において、ベンチャー創業支援がもっとも盛んに行われていることが理解できる。

表 3 中国国家級ハイテクパーク上位 10 カ所の経営指標（2007 年）

ハイテクパーク名	A ハイテク企業数	B 売上高（億元）	B/A（億元／1 社）	輸出額（億 USD）
中関村科技園区	18,611	9,015.7	0.48	197.1
上海張江科技園区	827	3,581.2	4.33	83.6
無錫高新技術産業開発区	608	2,166.7	3.56	159.1
南京高新技術産業開発区	235	2,112.9	8.99	77.3
深圳高新技術産業開発区	349	1,930.8	5.53	95.1
蘇州高新技術産業開発区	631	1,901.1	3.01	259.6
西安高新技術産業開発区	3,500	1,887.5	0.54	19.3
広州高新技術産業開発区	1,543	1,628.3	1.06	85.6
成都高新技術産業開発区	1,253	1,483.7	1.19	22.3
長春高新技術産業開発区	869	1426.7	1.64	1.6

（出所）「2007 年国家高新技術産業開発区経済発展状況」より作成。

中国政府は 1985 年に研究開発制度の改革を行い、1986 年には「国家自然科学基金基金」を設立し、また、技術移転における制度の整備をし始めた。さらに、大学や政府研究機関の研究

者に関する人材の流動政策を実施し、産学連携や共同研究開発を促進する制度にも取り組んでいた。その一環として、北京には 1988 年に中関村科技園区を中国初のハイテクパークとして設立した。

上海高新技术産業開発区が 1992 年に設立され、上海市の国家クラスのハイテクパークとして、漕河ジン新興技術開発区、張江科技園区、上海大学科技园、金橋現代科技园、上海紡績科技産業城、嘉定民営科技密集区などのハイテクパークの運営を行った。張江科技園区はこの 6 パークのなかで、最も技術力ならびにイノベーション能力が高いハイテクパークであり、北京の中関村科技園区と並んで、地域のイノベーションにおける重要な存在である。上海市政府は 2006 年 7 月に上海高新技术開發区の名称を「上海張江科技園区」に変更し、「張江」ブランドを全面に打ち出している。

(1) 中国のシリコンバレー（中関村科技園区）

<成長の背景と概要>

北京市海淀区に立地する中関村は、「中国のシリコンバレー」として注目を浴びている。中国科学院物理研究所の陳春先氏が、1980 年にシリコンバレーのハイテク産業を視察し、その影響を受け、自ら中関村に「等離子学会先進技術發展服務部」を設立し、研究成果の実用化や産学官連携の道を模索し始めた。1982 年、海淀区政府は「科学普及の町」という街づくりのプランを許可し、「中関村電子一条街」計画を建設し始め、ハイテク製品や技術取引拠点の形成を目指していた（王・趙，2005）。1983 年以降、長城計算機、浪潮などのハイテク企業が設立され、また、中国科学院からスピンオフした四通公司や聯想、北京大学の北大方正、清華大学の清華紫光、清華同方といった中国を代表するハイテク企業が続々と誕生した。

中関村科技園区が大学や研究機関が密集する地域に立地している。現地には 130 の国家クラス研究所と 39 の国家重点大学があり、これら大学、研究所の研究成果に基づき、多数のハイテク企業が創設した。また、現在年間大学卒業生が約 10 万人に達し、現地企業の人材需要を支えている。

2008 年末、同園区（総面積 232 平方キロ）は、海淀園、徳勝園、健翔園、石景山園などの 10 パークで構成され、50 のインキュベータ、14 の大学サイエンスパークを設けている。約 1 万 8 千社のハイテク企業は園内に立地し、売上高（9015.7 億元）が中国のハイテクパーク全体の約七分の一、工業増加額（1,600 億元）が北京市 GDP の約 18%を占めている。同園区はソフトウェア、集積回路、パソコン、通信などの産業を中心に発展してきた。全国における中関村科技園区企業の製品のシェアをみると、デスクトップパソコンが約 40%、ノートパソコンが約 25%、ソフトウェアと集積回路が約 35%となっている。

＜研究開発とイノベーションの創出＞

2007 年の企業 R&D 投入総額は 559 億元（前年比 36.3%増）となり、企業 R&D／売上高比率は 6.2%となった。また、技術改善や実用化試験における投入額の増加を通じて、現地企業が導入技術の吸収、技術の実用化に力を注ぐことが伺える（表 4）。

2007 年末、同園區のハイテク企業は国際基準 14 件、国家基準 98 件、業界基準 114 件、特許 6,100 件を保有し、R&D プロジェクト 4 万件以上を展開している（表 5）。技術移転の件数は 31,475 件となり、技術取引額（476 億元）は、北京市の技術取引総額の約 6 割を占めた。技術移転の内容を見ると、主に電子・情報、エネルギー、環境などの分野に集中している。また、53 社が産官学連携の効果を生かし、海外の証券取引市場への上場を果たした¹⁵。一方で、グローバル企業は現地の研究開発資源を狙って、相次いで進出している。「フォーチュン・ベスト 500 企業」にランクインした外資系企業 95 社は園内に進出し、約 70 の R&D センターを設けている。

表 4 中関村科技園區企業の R&D 投入（単位：億元）

項 目	2006 年	2007 年	項 目	2006 年	2007 年
R&D 投入総額	410.1	559.7	R&D/売上高比率	6.1%	6.2%
うち：基礎研究	43	11.7	海外技術導入額	6.7	12.6
応用研究	147.9	108.7	国内技術導入額	0.9	2.5
実用化試験	107.8	212.2	技術改善投入額	3.2	12.6
新製品開発	157.4	208.4	技術吸収投入額	7.1	0.8

（出所）『北京統計年鑑 2008』より作成。

表 5 中関村科技園區企業の研究開発成果

項目	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年
プロジェクト件数(件)	25,389	28,178	34,159	40,623
プロジェクト投入額(億元)	113.5	126.2	268.1	342.1
特許申請件数(件)	5,469	7,203	9,401	12,969
特許認定件数(件)	2,608	3,477	4,137	6,100
研究論文発表数(本)	3,947	4,550	5,261	6,827

（出所）『北京統計年鑑 2008』より作成。

近年、大学サイエンスパークは新たな産官学連携のシステムとして注目されている。2007 年末、北京市に認定された大学サイエンスパークが 16 カ所になり、そのうちの 14 カ所は中関村科技園区に立地している。これらの大学の研究成果と研究資源を活用するために、北京市科技委員会や海淀区政府が大学との提携を通じて、多くの入居企業、ベンチャー企業は大学の実験室と設備の利用が可能になった。また『中関村開放型実験室プロジェクト実施方法』が公布され、8 つの大学実験室がオープン化されている。

＜インキュベータと研究開発型中小企業の育成＞

北京市人民代表大会が 2000 年に実施した「中関村科技園区条例」をはじめ、北京市政府や中関村科技園区は、ハイテクパークの発展および中小企業の創業支援に関連する独自の政策を実施している。中小企業支援事業に関しては、「小企業創新支持資金」（資本金 30 万元以上、従業員 300 人以下、売上高 2,000 万元以下の企業に対し、2 年間で 35 万～200 万元の無償援助および、借入金利の 20%～40%を補助する）、「留学人員創業服務機構支持資金」、「留学人員創業支持資金」（それぞれ 100 万元、10 万元以下の創業補助金）、「小企業創業服務楼支持資金」（起業面積 3,000 m²以上の企業に対し、3 年間で賃料補助（0.5 元/m²/日））、などが挙げられる¹⁶。

中関村科技園区石景山園（補論を参照）の事例をみると、2007 年末、石景山園には企業約 700 社が立地しており、また、インキュベータ施設 15 カ所を設け（面積 27 万 m²）、約 500 社の企業（うち 380 社は研究開発型企業）と約 80 社の仲介サービス機関が進出している。中小企業の育成については、同園の優遇政策に加えて、「明星（スター）計画」が実施されている。その計画は企業の財務体制、地域財政の年間貢献率、自社ブランドとイノベーション能力、チームワークなどの 5 項目を審査し、「明星企業」を選定する。認定された企業は、国家プロジェクト申請の推薦やイノベーション資金の提供などの支援策を享受できると規定されている。また、コンテンツ関連企業に対し、オフィスの賃料補助や区科学委員会の支援金補助などの優遇策を実施している。現在、石景山園管理委員会は、ハイテク産業と知的所有権の管理部門を設置し、区工商局内に総合サービスセンターを設け、入居企業のコンサルタント、ハイテク企業の認定、工商登録、土地賃貸などの手続き代行サービスを提供している。

こうして、中関村科技園区には大学サイエンスパーク、大学発ベンチャー企業、帰国した留学生が創設するベンチャー企業によって、産官学連携の基盤を構築しつつある。さらに、これらの地場企業はグローバル企業との提携を通じて、共同研究開発の活発化やイノベーションの創出につながり、技術移転や研究成果の実用化を加速させている。

(2) 電子産業を特化する産業クラスター（上海張江科技園區）

＜成長の背景と概要＞

同園區は 1992 年に設立され、上海浦東新区に位置している。1999 年から「科学教育による上海振興」の一環として、上海市政府は「張江にフォーカス」の戦略を全面的に実施した。2000 年に上海市市長が同科技園建設チームのトップを担当し、張江の産業発展に有利な政策支援プランを策定した。「張江にフォーカス」の戦略を通して、電子情報とバイオ・医薬の二大ハイテク産業を主導産業とし、研究開発・イノベーションとインキュベータ創業を促進する役割が明確された。上海市政府と浦東新区政府は、上海張江科技園區向けの発展促進策 13 本を公布しており、上海張江科技園區は、独自の発展促進策 19 本を打ち出している¹⁷。

現在、同園區は外資系企業と地場系企業の研究開発センターが立地するとともに、「国家上海バイオ・医薬科技産業基地」、「国家情報技術産業基地」と「国家クラスのインキュベータ基地」も擁し、「2010 年までに世界著名なハイテクパークに仕上げる」との発展目標を明示している。

同園區の主要産業である電子情報産業は、集積回路とソフトウェア産業を中心に構成されている。区内には、SMIC、ASE、NVIDIA などの大手企業が集積し、集積回路クリスタルエレメント製造とチップ設計を中心に、150 社以上の関連企業が展開している（2008 年末現在）。分野別の企業数を見ると、クリスタルエレメント製造企業 3 社、チップ設計企業約 80 社、フォトマスク製造企業及びパッケージ試験企業 14 社、研究開発センター 11 カ所、製造装置企業約 30 社であり、集積回路の産業クラスターが形成されている¹⁸。同産業の売上高は 2007 年に 229.7 億元に達し、上海市集積回路産業全体の約 6 割を占めている¹⁹。

また、上海張江科技園區ソフトウェア基地には、技術サポートシステムが実施され、多数のソフトウェア企業が立地している。これらの企業はソフトウェア開発、情報サービス、システム構築、データ通信、チップ設計、オフショア生産などの業務を行い、上海ソフトウェア産業の発展に大きく貢献した。2008 年末、基地内にはマイクロソフト、インテル、IBM などのグローバル企業を始め、合計千社以上のソフトウェア関連企業が進出した。

＜イノベーションの創出とインキュベータ＞

近年、グローバル企業と国内企業の R&D センターが相次いで、区内に進出することにより、上海張江科技園區のイノベーション能力は大きく向上した。2007 年末の時点で、GE、モトローラ、オムロン、ソニーなどの外資系研究開発センター、清華大学マイクロ電子研究所、中国科技大学上海研究開発センター、聯想集団、中興通訊などの国内研究開発拠点を含めて、73 の R&D センターが現地に進出している（表 6）。

また、研究開発型企業は同園區に進出する企業全体の約 5 割を占めている。こうした企業は技術イノベーション、情報ネットワーク、ベンチャー投資及び仲介サービスを通して、技術開

発と技術の実用化を行っている。2007 年末、同園区には進出した企業が 5,359 社（非ハイテク企業を含む）、特許申請が合計 9,142 件、集積回路分野の新規申請件数が 1,417 件に達した（表 7）。

表 6 上海張江科技園区内の主要研究開発センター、研究機関（2007 年末）

国内企業の R&D センター	外資企業の R&D センター	大学・研究機関
夏新	GE	北京大学マイクロ電子研究院
聯想	デュポン	清華大学マイクロ電子研究院
華虹	モトローラ	上海交通大学
中興通訊	マイクロソフト	中国科技大上海研究中心
東軟	ソニー	信息安全工程学院
銀聯	京セラ	西安交通大学上海研究院
金蝶ソフト	LG	上海中醫藥大学

（出所）同園区の資料より作成。

表 7 上海張江科技園区分野別特許・知的所有権の新規申請件数（2007 年）

項目	集積回路	ソフトウェア	バイオ・医薬
特許申請	1,417	126	487
うち： 応用特許	43	9	36
外観設計	22	14	14
発明特許	1,352	113	437
著作権申請	24	197	47
商標申請	52	80	25

（出所）同園区の資料より作成。

表 8 上海張江科技園區の金融・仲介サービス機関の進出状況（2006 年末）

金融サービス機関(社)	仲介機関(社)	その他サービス機関(カ所)
投資コンサルティング(65)	人事代理(5)	産業協会(7)
金融機関(13)	財務代理(7)	弁護士事務所(10)
担保機関(4)	登録代理(6)	知的所有権サービス(4)
ベンチャー投資(4)	基金申請サービス(10)	薬品臨床サービス(5)
技術取引機関(5)	展示会サービス(3)	経営コンサル(6)
金融リース(2)	保険代理機関(2)	その他機関(8)

（出所）同園區の資料より作成。

張江インキュベータ管理センター（1993 年設立）には、9 つのインキュベータが設立され、ベンチャー企業 514 社が立地している。同センターは、コンサルティング会社、仲介機関や関連団体の誘致を通じて、中小企業の起業・経営をサポートしている（表 8）。また、大学や研究機関が中小企業に技術サポートのサービスを提供しており、政府による政策面の支援に加えて、現地には効率的な創業環境が構築された。上海展訊通信（中国初の IC チップの開発）、鼎芯半導體（上海）有限公司（中国企業初の PHS 用集積回路の開発）などの企業事例は、同園區におけるイノベーション実態を一つの側面で反映しているといえよう。

3 北京・上海の大学サイエンスパークとベンチャー企業の育成

北京市と上海市には多数の名門大学が立地するために、それぞれ 13 カ所、10 カ所の国家クラスの大学サイエンスパークが建設されている。こうした大学サイエンスパークは、累計卒業社数、インキュベータの入居社数などにおいて、全体の 3 割以上を占め、中国の大学サイエンスパークの発展を力強く支えている。この両地域の大学サイエンスパークのデータに基づき計算すると、上海の大学サイエンスパークの平均 1 社当たりの売上高は 450 万元、従業員 1 人当たりの売上高は 23 万元、1 社あたりの雇用は 11 人、北京の場合はそれぞれ 470 万元、19 万元、23 人となっている（表 9）。つまり、インキュベータの運営とベンチャー創業の実績については上海が北京に匹敵すると理解できる。

国家クラスの大学サイエンスパークは、出資者によって様々なタイプに分類することができる。たとえば、清華科技園のように一つの大学がサイエンスパーク 1 カ所を建設し、その後、複数の拠点を運営するケースがある。また、華中科技大学科技園、武漢大学科技園などの 6 パークで構成されている東湖高新区国家大学科技園のように、複数の大学によって作られたサイエ

ンスパークである。さらに、復旦大学科技园、南京大学—鼓楼高校大学科技园のように、大学が政府研究機関や地方政府と共同で設立された大学サイエンスパークもある。以下では、清華科技园と復旦大学科技园の事例を取り上げ、国家クラスの大学サイエンスパークの現状を考察する²⁰。

表 9 北京市と上海市の主要大学サイエンスパークインキュベータの概況（2006 年末）

		育成基金 (万元)	施設面積 (万㎡)	インキュ ベータ入居 社数	雇用数 (人)	累計卒 業社数
北 京	北京大学科技园	2,500	1.0	86	951	28
	清華大学科技园	648	19.0	95	663	74
	北京北航科技园	-	10.0	116	2,188	37
	北京理工大学科技园	300	10.5	81	1,068	86
	北京科技大学科技园	1,000	2.8	140	3,110	52
	中国農業大学科技园	480	7.2	58	4,800	21
上 海	復旦大学科技园	16,000	21.6	512	7,810	67
	上海交通大学科技园	—	3.4	132	—	37
	同济大学科技园	500	4.8	98	1,491	23
	上海大学科技园	900	16.5	463	7,900	48
	華東師範大学科技园	2,000	20.5	178	—	47
	華東理工大学科技园	50	25.0	198	4,750	99

（出所）『2006 年国家大学科技园発展分析報告』より作成。

（1）「孵化器＋ベンチャー投資」モデルー清華科技园

清華科技园は啓迪控股股份有限公司²¹のコア業務として 1994 年に設立された。中国唯一の A ランク国家クラスの大学サイエンスパークである。メインパークは清華大学キャンパスに隣接し、敷地面積は 25 万㎡、計画の敷地面積は 69 万㎡であり、12 の専門エリアで構成されている（写真 1、写真 2）。同パークの発展プロセスは以下の 3 段階として捉えることができる。

第 1 段階（1993 年～1998 年）は創業期である。1994 年から清華科技园發展中心や R&D プラザ（学研大厦）、同方ビル（清華同方社の本社ビル）、華業ビルを建設し始め、1998 年には計 12 万㎡の起步区（パイオニアパーク）を完成した。

第2段階（1999年～2006年）は成長期である。清華科技園は1999年に中関村都市計画に組み入れられ、政府支援を受けるとともに、「園中の園」（パーク中のパーク）として、清華創業園も設立した（2000年に北京市高新技術産業孵化基地に認定された）。2001年に創新ビル、2002年に国家ハイテク技術創業サービスセンター、清華科技園バイオ孵化器と清華留学人員創業園が稼働し、ベンチャー投資基金も導入し始めた。2005年には中関村海澱園ハイテク企業のサービス拠点と清華科技園集積回路設計パークも建設された。

第3段階（2006年以降）はサービスの完備段階である。この時期においては、ベンチャー企業を支援するための各種仲介サービス、ベンチャー投資システムの構築、研究開発型中小ハイテク企業の育成などの分野が重視されている。

写真1 清華科技園の模型図

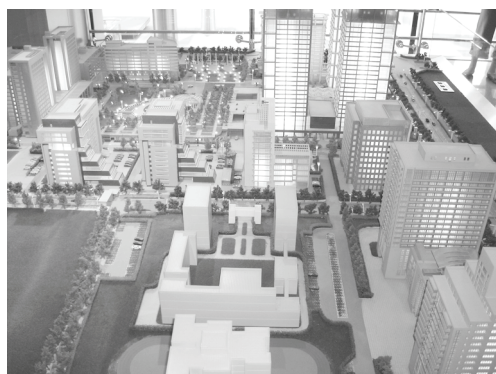


写真2 R&D プラザと紫光ビル



進出した企業と機構は、①北京清華工業開発研究院、河北清華発展研究院、清華大学科技開発部、国家CAD中心、ネットワーク中心、液晶工程技術中心などの清華大学の研究部門と政府系研究機関、②宝潔技術有限公司（P&G）、SUN中国工程研究院、Schlumberger技術（北京）有限公司、NEC中国研究院などのグローバル企業のR&D拠点、③清華同方、清華紫光、展訊、方正などの国内大手企業とハイテク中小企業、④各種サービス機関、などの4分野に分けることができる。

同科技園のR&D投入額は、北京市全体の約10%、全国の約1%を占めている（2008年末）。現在、園内には400社以上のハイテク企業が進出し、そのうち、100社以上の留学生創業企業、R&Dセンターは約150カ所、海外の上場企業は20社に達している。また、技術特許も1,000件以上を有し、400以上の国家科学技術プロジェクトを展開している。このような成果は清華科技園の創業支援サービスの存在を抜きにしては考えられない。

＜インキュベータと創業支援サービスの提供＞

清華科技园は「孵化器＋ベンチャー投資」という経営モデルで、入居企業に様々なサービスを提供することによって、創業企業の経営コスト節減と創業リスクの低減に貢献している。また、海外のサイエンスパークの事例を参照しながら、集中授業、専門家の指導、演習と見学、企業診断などの方法を通して、研究開発型中小企業の指導センターと総合型人材の育成拠点の形成を目指している。

同園は 1994 年 8 月から、R&D プラザの 10 階（面積 1000 m²）をインキュベータとして使用し始めた（約 20 社）。2000 年には R&D プラザの 9 階が稼働した。2002 年に設けた留学創業園は、海外に留学した清華大学 OB、OG の受け入れを目的としている。R&D プラザも留学生創業向けの施設であり、面積とスペースが比較的広いオフィスを設計し、2006 年末には 150 社が入居している。

同園は入居を希望する企業に対し、審査の基準として、知的所有権を有すること、従事する業界が産業を、また生産する製品が業界をリードする潜在力を持つこと、産官学連携の創業モデルであること、などの点がチェックされている。一方、入居企業は清華大学が所有する複数の国家レベルの研究センターを選択し、自社の研究分野に適応する研修機関との連携を決めることができる²²。清華大学の大学院・学部はこうした入居企業のために、専門分野の授業と研究コースを設けて、人材サービスを提供している（専門家や専門知識を持つ大学院生）。また、同園は、毎年国内外の様々な分野に渡る専門会議、研究会を開き、入居企業に対して交流と意見交換の場を設けている。

＜研究開発型中小企業の育成＞

同園は清華大学の教育の優位性を生かして、清華大学の人材を吸収することにより、創業の雰囲気作りとベンチャー企業の成長を支えている。成長の潜在力があると判断された中小企業にはベンチャー投資を行っている。特に清華大学自動化学部、信息学院、自動車学部からの起業が多く、入居した地場企業の 7 割が清華大学の技術に関連している。たとえば、「慧点科技」は清華大学自動化学部 11 名の学生が大学プロジェクトの研究成果をベースにし、1999 年に設立したソフトウェア企業であり、現在 IBM と提携している。また、2005 年に船舶用ブラックボックスを開発した「海蘭信」は、清華大学経済管理学院の OB が創立した企業である。

同園は 2006 年 9 月にハイテク企業を育成するために「ダイヤモンド計画」をスタートさせた。同計画では、2006 年～2011 年の 5 年間に同園は、コア技術を有し、中国の経済発展にとって戦略的意義を持つ企業 20 社に対し、重点支援策を実施する予定である。具体的には、大学シーズの実用化、インキュベーション創出への支援、金融投資システムの完備といった諸政策を通して、業界をリードする技術、あるいは最先端技術を擁する企業 3～5 社（ダイヤモンド

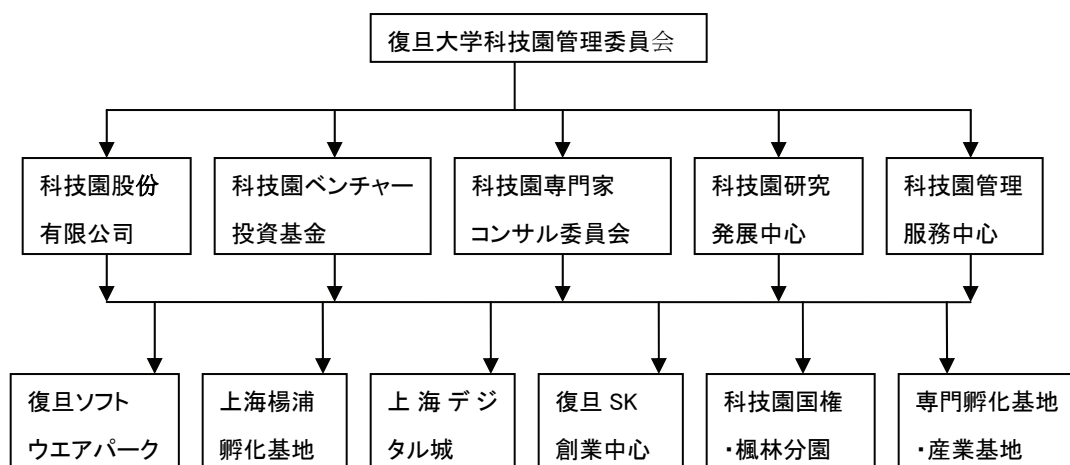
企業）を育成する狙いである。2007 年 4 月には芯技佳易、展迅通信、中文在線、海蘭信、慧点科技などの 10 社が選出され、ダイヤモンド企業リストに掲載された。また、地場銀行 8 社と担保会社 1 社がこの計画に参加している。選ばれたダイヤモンド企業に対し、中信銀行、交通銀行、民生銀行、浦東發展銀行と北京銀行が 5 年以内に 75 億元の支援金を提供し、中関村科技担保公司是 2 年以内に 2 億元の資金担保を実施するという金融支援策が計画されている²³。

現在、清華科技园は地方政府と提携し、全国各地で合計 11 カ所のサイエンスパークを設立している。こうしたパークは清華科技园の管理モデルとサービスシステムを採用し、清華科技园の分園（地方拠点）として展開されている。一方、同園は、ブランド力と管理水準を維持するために地方の分園を直接管理して、企業の誘致を行っている。2004 年以降、清華科技园は経営システムのみを提供し、地方政府はサイエンスパークを開発・管理するという地方拠点建設の方針が実施された。こうして、清華科技园ブランドの全国の展開が加速し、ベンチャー投資資金の獲得や「ダイヤモンド計画」の実施につながっている。

(2)「源頭創新、地域連携」モデル—復旦大学国家大学科技园

復旦大学国家大学科技园は 2000 年に設立され、2001 年に国家級大学サイエンスパークに認定された。上海復旦科技园管理股份有限公司は復旦大学国家大学科技园の運営主体として、復旦大学などの 6 社共同出資によって設立された²⁴。科技园管理委員会が 5 つの組織を設け、パーク内のインキュベータや創業企業を支援している（図 3）。清華科技园と同様に、復旦大学は入居企業を支援するために、創業の環境作り、仲介機構の誘致、融資ルートの確立、人材研修サー

図 3 復旦大学国家大学科技园の組織図



（出所）同園の資料より作成。

ビスなどの面に力を入れ、多くの仲介機関をパーク内に誘致している。清華科技園の「企業孵化+ベンチャー投資」モデルに対し、同園は「源頭創新（在学生によるイノベーションの創出）、地域連携」というモデルを確立しつつある。

＜ベンチャー企業の育成＞

技術の実用化とベンチャー企業の育成については、同科技園は 3 つの戦略を実施している。まず、復旦大学に所属する人材と専門技術のデータベースを生かし、特に、ソフトウェア、医学、バイオ、IT 技術の実用化を図っている。また、楊浦区の工業資源、区政府の優遇政策と同区に立地する大学の研究開発資源をうまく融合できれば、オープン型イノベーションを通して、ベンチャー企業の育成も可能となる。さらに、海外企業や留学生創業企業を誘致することによって、大学サイエンスパークにおけるクラスターの形成、先端技術の波及効果および大学サイエンスパークの国際的ブランド力の確立を目指している。一方、復旦大学と楊浦区政府がこうした戦略の展開を支援している²⁵。

復旦大学は大学サイエンスパークの建設に大学全体で取り組んでおり、サイエンスパークに対しては大学資源の提供（有料）などを通して、ベンチャー企業創業の環境づくりを行っている。一方、復旦大学国家大学科技园は、学生創業の環境作りのために、創業基金の獲得や学生起業組織の設立、大学発の創業人材の育成に努力している。

上海市政府は 2006 年に上海市大学生科技創業基金を設立している²⁶。同資金は、上海市の財政予算以外に、復旦大学、楊浦創業中心、楊浦区政府がそれぞれ出資しており、合計 1.5 億元

写真 3 復旦科技园創業中心ビル



となっている。また、復旦大学は「復旦大学大学生創業園」を設け、獲得した基金（復旦大学分基金と呼ばれている）をインキュベータ事業に投入している（写真 3）。復旦大学国家大学科技园創業中心はその基金を運営し、大学生起業チームの事業評価を行っている²⁷。大学生起業の 1 件当たりの基金支援期間は 2 年であり、支援金額は 30 万元以下である（起業チームの自己資金が全体の 3 割以上になることは条件である）。復旦大学大学生創業園は起業チームに無償で 3 ヶ月～1 年間の施設提供、コンサルティング、起業手続きの代理、優遇政策の申請などをサポートしている。さらに、専門セミナー、講座、イベントの開催を通じて起業チームに創業知識の学習機会を提供している。こうした努力によって、2007 年 6 月までに、合計 181 の起業チーム、79 の創業プランが誕生し、418 名の大学生が起業チームに参加している²⁸。

＜大学と地域の連携＞

また、復旦大学キャンパス地区、大学科技园区、楊浦社区（コミュニティ）の 3 区が共同で「三区連動」という地域連携策を打ち出しており、地域におけるイノベーション型成長の構築が目指されている。復旦大学は技術、知識、人材を提供し、大学サイエンスパークは技術の実用化、地域の雇用、インキュベータの運営とベンチャー企業の育成に力を注ぐ。また、楊浦コミュニティは大学や大学サイエンスパークにサービス（飲食業、生活サポートなど）を提供する。そして、楊浦区政府は復旦大学国家大学科技园や同済大学科技园の発展に応じて、区内の国有工場の跡地やかつての工業団地を再開発し、研究開発型中小企業に創業施設を提供している。現在、同区には、国家クラスの大学サイエンスパーク 5 ヶ所が立地し、研究開発型中小企業 3,000 社以上が集積している。こうして、大学サイエンスパークの発展は区政府の都市開発と融合し、さらに復旦大学の人材・技術優位を加えて、産官学連携の布陣ができたといえる。

2007 年末現在、同園のインキュベータは、入居企業 512 社をサポートし、約 8,000 人の雇用を創出している。また、ベンチャー企業の育成基金をもとに、合計企業 67 社を育成した。卒業企業のうち、業界をリードする企業も少なくない。たとえば、復旦大学国家実験室の集積回路プロジェクトの研究成果と人材資源に基づき、設立された上海マイクロ電子股份有限公司は 2000 年に集積回路の設計会社として、香港市場への上場を実現している。復旦大学国家大学科技园は、教育部部長の周済氏に高く評価され、大学サイエンスパークの地域連携モデルとして知られている。

4 ベンチャー企業から研究開発型中小企業へ—中小企業 3 社の事例

前述したように、急速に成長してきた中関村科技园区の重要な一翼を担っているのが、多くの研究開発型中小企業である。また、上海張江科技园区は、グローバル企業が同地域に立地す

ることによって、魅力的な創業地域として知名度を上げた。多くのベンチャー企業はこうした地域で起業し、研究成果の実用化を通じて成長を遂げた。ここで取り上げる研究開発型中小企業 3 社のうち、天山公司は人民解放軍の技術による起業、龍方公司はシリコンバレー技術によるベンチャー創業、北京合康億盛科技有限公司は政府系研究所技術の実用化にする起業である。

(1) 人民解放軍の戦車補修技術による起業（天山公司）

同社の技術は中国装甲兵工程学院（戦車士官育成の大学）の戦車補修技術から発展してきたものである。同学院の教員 4 人が 1990 年代から軍需企業の研究課題として、金属接着剤の研究を行い、1993 年には独立起業した。創業当初、主に金属品の補修剤の生産を行ったが、1996 年以降、ねじや金属品のコーティング剤、ガラスの密封剤の生産を手がけ始めた。2001 年に北京八大坨工場を稼働し、2003 年には SINCO AMERICA と共同出資で北京連合鈦得胶粘剂公司を設立し、自動車部品の接着剤・粘着剤市場に参入した。その後、電子部品の接着剤（2004 年）、太陽発電設備用接着剤（2005 年）の開発・生産をスタートした（従業員 270 人、売上高約 1.5 億元）。

製品は、金属物の補修・コーティング、セラミック、ゴム、ねじなどの工業用接着剤と接着設備であり、合計 7 種類、21 シリーズとなっている。製品の設計は自社内で行い、コア素材はドイツ、イギリス企業から購入している。販売については、全国 11 カ所の地域販売拠点、300 以上の代理店を通じて、自社ブランド製品の販売を行い、格蘭仕、美的、海爾、第一汽車などの大手ユーザーを確保している。

中国国内の接着剤市場において、最大手の米国のロックタイト社は 1989 年に中国山東省の煙台市に進出し、現在電子接着剤市場シェアの約 60%、工業用接着剤市場シェアの約 40%を占めている。一方で、天山公司の「TOSAN 可賽新」ブランドは北京市自動車接着剤市場シェアの約 9 割を占め、地場工業接着剤のトップブランドとなった。国内自動車・電子部品用接着剤市場の拡大を背景に、同社は相次いで新事業に参入し、結果的に 2000 年以降の企業成長を牽引したといえる。

同社は毎年、ドイツ Kaiserslautern 大学接着剤研究所へ技術者を 3 カ月以上派遣し、ドイツ化学研究者とプロジェクトの共同研究を実施している。また、スイス、イギリス、アメリカの接着剤研究所、日本接着剤工業会と技術交流・提携関係を結んでいる。2007 年には中国旋盤業界用接着剤の作業プロセスの標準制定を担当し、数件の特許を申請した。現在、20 人の研究開発チームが太陽発電のプリント基板用接着剤の開発を行い、売上高/R&D 比率は年間 5%以上を維持している。

(2) 中国科学院電工研究所の技術の実用化（北京合康億盛科技有限公司）

技術者出身の杜氏は中国科学院電工研究所の技術をベースにし、2000 年に起業した。2003 年には投資ファンドからベンチャー投資基金をうけ、現在の合康億盛科技有限公司を設立した（従業員 320 人）。主力製品である高圧インバータは、電力、石油化学、製鉄、鉱山、コンクリートなどの分野に応用している。

中国の高圧インバータ産業は、近年急速に成長している。しかし、部品産業の発展が遅れているために、IC などのコア部品は輸入に依存している。シーメンス、ABB、東芝、三菱、日立などの外資ブランド、台達、康沃などの台湾ブランドは中国市場に参入し、2007 年に約 70% の市場シェアを占めている。こうした外資系企業は地場ブランドを買収することによって、コストの削減を図っている²⁹。一方、多くの地場メーカーは自社開発能力がなく、アセンブリー工程に集中し、ローエンド市場向けの低価格製品の生産を行っている。

同社は中国市場に適応する製品を開発すると同時に、販売サービスとアフターサービスを重視する戦略を打ち出している。海外の電流供給指標と比べ、中国電力機関が供給する商用電源は出力（電圧等）が不安定である。同社は、顧客のニーズに応じて、製品を生産することに取り組み、競争力を維持している。また、製品設計を簡素化し、製品の小型化や軽量化を工夫し、低コストの製品作りが可能となった。現在、合康ブランドの高圧インバータは中国市場シェアの 10%を占めている。

同社は高出力インバータの製品ヘシフトしつつあり、3 年前に 1,800kW の製品しか生産できなかったが、現在、6,300kW の製品の生産が可能となった（製品の販売価格は約 700 万元）。中国勝利油田の掘削装置や湖北冶鋼鉄の工業洗浄機など、同社製品を搭載した事例は高出力インバータ市場における外資ブランドの独占時代の終焉、ローカルブランドの躍進を表している。2006 年からはロシアに 4,000kW 高圧インバータを輸出し始め、2007 年にはすでに 40 台を出荷し、ロシア同市場シェアの約 50%を占めている。ローカルの他社製品と比べ、同社製品は騒音が小さく、モジュール設計のため、メンテナンスもしやすく、省エネの効率性が高い（インバータの効率率は 98.5%、システム全体の効率率は 96%以上）などの特徴がある。

中国のインバータ産業の成長に伴い、多くの地場企業は人材不足の問題に直面している。同社も例外ではなく、社内の人材育成に力を入れている。たとえば、基礎知識、製品知識、システムメンテナンス、現場操作、問題解決などの分野を中心とする社内研修（6 週間）を実施すると同時に、故障機械の修理・問題解決の実践訓練プロジェクトや得意先企業現場への見学、生産からアフターサービスまでのマニュアル学習などのトレーニングが実施されている。育成した技術者・従業員は人材育成の任務を担うことによって、引き続き社内人材の育成を図っている。同社は 2007 年から技術者に対し、製品特許申請の現金奨励制度を設けており、すでに 20 件の

特許を申請して、応用型特許 6 件、発明特許 3 件、国際特許（PCT）1 件を取得した。

（3）シリコンバレー技術で創業（龍方科技公司）

龍方科技公司総経理の李蔓氏（スタンフォード大バイオ工学博士）は電子署名³⁰市場の成長性を見込み、米シリコンバレーで 2000 年から電子サイン技術を研究し始め、スペース限定のデジタルサインシステムを開発した。その後、中国における複数審査のシステムによる紙の過度な消費と時間のロスという点を意識し、上海張江科技園区に進出した（従業員 30 人）。現在、ID-Sign（デジタルサインソフト）、ID-Directory（統一管理ネットワーク）、ID-SSO（Web 登録）、ID-Portal（WEB 上サービス）などの業務を行っている³¹。

同社デジタル技術の特徴は、ウイルスセキュリティシステムと異なり、最終ユーザー向けの商品であり、簡単に操作ができ、応用性と安全性が高いなどの点にある。技術責任者陳氏（李総経理の主人、元ロイター社勤務）がマイクロソフトの WORD のコートがない前提の下で、試行錯誤を通じて、オリジナルなソフトウェアを開発した。例えば、カラー技術を用いる電子署名システムは、手書きスタイルで PDF、WORD、EXCEL ソフトに応用でき、文字や EXCEL の列を隠すことによって、データの完備性と安全性を果たしている。

また、一枚の書類の上に、複数の人のサインとコメントができるシステムを開発した。従来の電子署名システムは、文章上のデジタルサインが可能であったが、サインを追加することはできなかった。同社が開発したシステムでは、サインする人が自分のサインと前の人のサインを保護し、そして、次にサインする人は、自分のサインと前のサインを保護することが可能である。

中国ソフトウェア業界では、企業間のヘッドハンティング、技術者のスピントアウトが多く、人材の流動率が高いものと見られる。同社はソフトウェア研究開発を中心に、安定的な研究開発チームを有している。人材採用はネット上での募集や人材募集会を利用し、新卒を中心に採用している³²。R&D の年間投入額は、同社経営支出額の約 60%、利益の約 30%を占めている。人材確保ができた要因としては、①同社が使用するコア技術が世界最先端の技術であり、②新人が開発チームに入ると、コア技術を利用する研究開発プロジェクトに参加することが可能であり、③研究開発チームに対し、個人個人の実力を生かし、より自由な開発という方針を実施している、などが挙げられる。

中国では、開発プロジェクトを受けるために、短期の研究開発チームを組織したソフトウェア企業が多い。プロジェクトが終了後、チームは解散し、既存の研究システムの維持が難しくなる。一旦、新規プロジェクトを獲得すると、一から研究開発のシステムを再建しなければならない。一方、同社は持続的開発を考慮し、既存システムの維持と技術の積み重ねを重視して

いる。また、最先端の技術を導入することによって、質が高い人材を求め、厳しい管理システムの実施と品質のチェックを行っている。したがって、他社より経営コストが高くなる。しかも、同市場が成熟していないため、多くのエンドユーザーは、デジタルサインやWEB上のサービスの技術レベルに対する判断能力が乏しく、同社の技術優位と市場競争力が十分にリンクされていないという問題も存在している。

「政府の中小企業支援金の投入分野は毎年変化しており、情報安全分野の支援基金は非常に少ない。自主努力によって、研究開発費をカバーするしかない」と総経理の李氏は語った。現在、同社は、デジタル製品メーカーにモジュールを販売している。こうしたメーカーは同社のモジュールを基にし、さまざまな製品開発が可能となる。今後、コストを削減するために、製品のモジュール化やデジタル製品メーカーとの技術提携による市場開拓を計画している。また、コンサルティング業務とWEBサービスの業務を同時に行い、自社開発したソフトを使用する情報交換のプラットフォームを作り、買い手と売り手企業にIT技術のサービスと製品サービスを提供すると計画されている。

北京と上海のサイエンスパークには多数の大学発ベンチャー企業、留学生企業が創設された。こうした企業の存在によって、中国の産業発展におけるコア技術の獲得と一貫した産業構造の完備が可能となり、技術のイノベーションと産業の持続的発展が可能となる。かつての中国の科学技術資源は、ほとんど大学と政府系の研究機関に集中していた。今日では、各大学・研究所の研究室および研究者の研究開発成果をベースに、多くの大学の教員や学生はベンチャー企業を起業し、研究成果の実用化を果たした。以上の3社では、各社共に自社技術を擁し、それぞれの事業分野における強い競争力を維持しており、政府系研究所・大学の研究成果や海外の技術が各社技術の形成に重要な役割を果たしている。また、海外の研究機関・組織などと広くネットワークを構築し、業界の動きを常に把握していることがわかる。一方で、資金調達ルート確保、人材の育成、技術力の向上などがこうした企業の課題として挙げられる。

5 北京・上海のハイテク産業クラスターの比較検討

本稿では、国家クラスのハイテクパーク、大学サイエンスパークを中心に、それぞれの現状と特徴を考察した。特に、北京と上海はハイテク産業クラスターとインキュベータ創業が最も盛んな地域として挙げられる。北京は、中国の文化・政治中心地でありながら、「総部経済」（地域市場の本部）としての機能を強調し、グローバル企業の中国本社およびR&Dセンターを誘致している。地域連携の視点から見ると、北京では多くの研究機関と大学が中央政府に直轄下

にあり、市政府との関連性は比較的に薄いと見られる。一方、重厚な工業集積を有し、長期にわたり中国の経済発展を牽引してきた上海は、北京と比べると、研究開発の面において劣っているが、有力企業と名門大学の技術資源を活かし、産業の高度化、技術の実用化と新産業の創出に注力している³³。

＜中関村科技園区と上海張江科技園区の比較検討＞

現在、中国政府は、経済成長方式の転換を狙い、ハイテクパークに対し、新たな発展方向を明確している。火炬高技術産業開発中心（中国科学技術省）は 2006 年末に「世界一流高科技園区行動方案」を発表し、2010 年までに 2～3 カ所の中国のハイテクパークを世界一流のハイテクパークに育成させることを目指している³⁴。そのプランは、①ハイテクパークにおける新産業の育成とブランド力の構築、②ローカルなグローバル企業が出現し、売上高 1,000 億元以上の企業が 4～5 社に達する、③いくつか成長性と収益性が高い企業と「小さな巨人」型企業が育成され、④ハイテクパークにおける年間新規企業増加数が企業全体の 15%以上に達する、などの内容にある。中関村科技園区、上海張江科技園区は、テストパークとして指定され、イノベーション型クラスターの形成に向けて重要な役割を果たしている。

中関村科技園区と上海張江科技園区は、共に「1 園区＋多パーク＋多産業基地」モデルを展開し、持続的成長を図っている。現在、前者は通信、コンピュータ・IT 機器、ソフトウェアなどの分野で強い競争力を形成しており、後者は電子、バイオ・医薬の産業のバリューチェーンを形成し、地域経済に大きく貢献している。その一方で、研究開発資源、立地、文化、地域政府の位置づけなどの点によって、中関村科技園区と上海張江科技園区の相違性も見られる。

まず、成長の背景をみると、中関村科技園区は大学と研究機関の資源を基にし、技術の実用化やベンチャー起業を通じて、中国トップレベルのハイテク産業クラスターとなっている。上海張江科技園区は、上海市の経済基盤と立地条件を生かし、グローバル企業や留学生企業を惹きつけている。両園区は、いずれも地元政府が実施した強力な産業育成策の恩恵を受け、急成長を遂げた。

また、両園区は進出する企業の規模と収益力においても違いがある。中関村科技園区は多数の中小企業を中心に発展し、約 2 万社のハイテク企業を擁している。一方、上海張江科技園区はハイテク企業の認定条件を厳しくしているため、ハイテク企業が現在も比較的少ない。しかし、上海張江科技園区全体の売上高は少ないが、大企業の集積効果によって 1 社あたりの売上高が比較的高いと見られる。

さらに、イノベーション能力では、中関村科技園区は 4 万件以上のプロジェクトを展開し、圧倒的なイノベーション能力の高さを見せた。一方、1 社あたりの特許申請件数をみると、上海張江科技園区が優位を持っているとみられる。ベンチャー創業の環境においては、北京では

教員や大学生による技術の実用化を進め、ベンチャー起業の雰囲気が形成されている。また、各種仲介機関や技術取引市場を通じて、地域における技術の波及効果が見られている。それに対し、上海張江科技園區はやや遅れていると考えられる。

このように、中関村科技園區と上海張江科技園區は地域の経済成長に欠かせない存在となっているものの、Poter が提唱する「地域の中堅・中小企業間の連携と産学連携、広域的なネットワークの形成、知的資源等の相互活用と新産業・新事業の創出」などの段階には、まだ至っていないとみられる。今後、両園區をより活性化するためには、大学や研究機関による研究成果、シーズをいかに速やかに企業に移転し、実用化するかがより重要となる。また、技術移転を促進すると同時に、開発された技術の知的財産権保護やベンチャー基金の導入、企業間の信用システムの構築などの点を改善する必要があると考えられる。

＜大学サイエンスパークの課題＞

中関村に立地する清華科技園は、現在、中国で最も実力のあるサイエンスパークであり、中国では他にみられないオンリーワン企業を数多く育成してきた。このサイエンスパークはインキュベータの入居条件が高いために、現在入居企業社数は 100 社前後にとどまっている。一方、復旦大学科技園は、大学発ベンチャーの上場社数、インキュベーション基金と入居社数において、清華科技園と遜色ない実力を有している。

清華科技園は大学や研究機関が密集する中関村地域に立地し、研究成果の実用化や産学連携活動を行っている。復旦大学大学科技園が所在する楊浦区は、同済大学、上海理工大学、東華大学、上海財経大学など 14 の大学があり、多くの工業企業も立地している。上海は中央政府の重要な税収源として、毎年の財政目標をクリアするために強い地方政府が必要とされてきた。従って、上海市楊浦区政府は復旦大学や復旦大学国家級大学科技園、さらに民営企業と提携することによって、より効率的な都市開発と経済発展を図っている。

中国科学技術部と教育部は、2006 年～2010 年の間に、国家クラスの大学サイエンスパーク計 80 カ所の設置、インキュベータ面積の拡充、特許申請 15,000 件以上の実現、地場ハイテク企業 200 社以上の育成などの目標を発表し、国際的に影響力を持つハイテク産業クラスターの形成を目指している³⁵。中国の大学サイエンスパークは、地域の大学・公的研究機関、研究開発型企業による国際的な競争力の「イノベーション型クラスター」の創成に引き続き努める必要がある。一方で、中国の大学サイエンスパークは急速な発展を実現してきたが、同時にいくつかの問題も見られている。

第 1 に、大学サイエンスパークの役割を明示する必要がある。具体的に、一部の大学サイエンスパークは研究成果の実用化を重視するが、インキュベータ事業が十分ではない。また、大学サイエンスパークをハイテクパークと同様視し、その経済成長への貢献を重視する地方政府、

利益を追求する投資会社の存在は否定できない。たとえば、清華科技园のインキュベータ事業は政府からの資金援助により、赤字経営が続けられている。同園の運営主体である啓迪控股股份有限公司はインキュベータ事業より、むしろ土地開発、テナント管理に力を入れていると考えられる。

第 2 に、地方政府、研究機関、大学の共同出資で設立された大学サイエンスパークの場合、時として管理上の非効率がみられる。つまり、出資者は各々の利益ばかりを考慮することにより、大学サイエンスパークの管理と政策執行面で多大な支障をもたらしており、技術の実用化とインキュベーション創業などの効果が希薄化している。復旦大学国家級大学科技园は 6 社共同出資によって設立された大学サイエンスパークであり、区政府、大学、民営投資会社の間の利益関係などを調整する必要があるであろう。

第 3 に、大学サイエンスパークがいかに中小企業の融資問題を解決し、潤沢なベンチャー投資資金を確保するかは多くの大学サイエンスパークに抱える問題となる。復旦大学国家級大学科技园は多様なルートからインキュベータ育成資金を調達でき、約 1.6 億元に達したが、多くの大学サイエンスパークは育成資金が数百万元の規模となっている。やはり、政府によるインキュベータの支援基金が限られており、また、多くの民間投資会社が大学インキュベータの収益性に慎重な姿勢を取っていると見られる。

＜研究開発型中小企業の育成に力を注ぐ＞

北京・上海には技術志向で企業の持続的成長を図る地場中小企業が存在し、一部の研究開発型中小企業は既に業界技術、製品市場をリードしている。また、現地のハイテク産業クラスターは、従来の「外資誘致額と地域財政の重視」から、「地域経済の発展、イノベーション成果の重視」へと移行する傾向がみられる。さらに、こうした「自社技術の重要性」を意識する中小企業は、現地における創業雰囲気の改善や技術の波及に欠くことができない要素になっている。

現在、中国の中小企業の国内総生産は中国全体の約 6 割を占めており、国有企業の退職者の約 8 割を吸収している。それにもかかわらず、銀行からの融資が難しく、資金繰りが厳しいといった問題に悩んでいる中小企業は多く存在している。研究開発型中小企業はサイエンスパークから一部のプロジェクト支援金を獲得できるが、研究開発費の捻出に工夫していると見られる。政府系金融機関やサイエンスパークは今後、研究開発型中小企業を育成するファンドを設け、産学連携を強化することが必要であろう。

一方で、ハイテク産業クラスターは中小企業の育成において、大きな役割を果たしているが、今後企業に対するサポートをさらに強化しなければならない。インキュベータは企業誘致の実績として、入居社数、輸出総額、税制収入を重視することだけではなく、中小企業の資金調達ルートの確保や技術の実用化などの面を改善する必要がある。また、2007 年に公布された『ハ

イテク産業発展第 11 次 5 年計画』は、コア技術の開発やハイテク大企業と自社ブランドの育成などに注力することを明示しており、イノベーション型クラスターの形成を目指している。

北京・上海の中小企業が R&D 投入を増やす傾向は否定できないが、一部の企業を除くと、全体として企業のイノベーション力は弱いとみられる。現在、他社製品のリバース・エンジニアリングや設計の簡素化などを行っている企業は多数存在している。また、製品は、主に電子、通信機器などの分野に集中し、モジュラー型製品が大きな割合を占めている。今後、研究開発人材の確保、外部 R&D 資源の活用と市場開拓などの点がこうした中小企業の課題として挙げられる。

6 補論：北京石景山区経済を支える産業クラスター（中関村科技园石景山園）

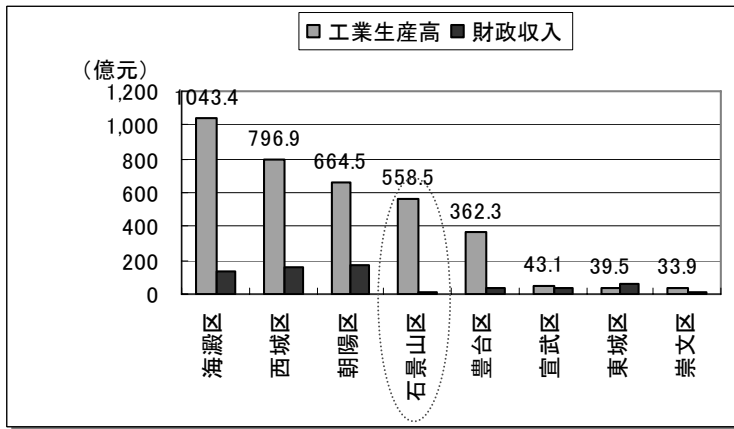
中関村科技园石景山園の前身である「八大坨科技园」は 1992 年に設立され、北京市経済技術開発区の優遇政策を享受している。「八大坨科技园」は 2006 年に中関村科技园の傘下に入り、面積は従来の 0.8 ㎢から 3.45 ㎢までに拡大した。管理システムについては、中関村科技园から業務上の指導を受け、区政府から行政面の指導を受けることになる。

石景山区は北京市の重工業集積地域であり、第 2 次産業と第 3 次産業の割合は 70% : 30%、工業生産高は北京市内 8 区のうち、第 4 位となっている（図 4）³⁶。石景山区政府は、ハイテク産業の発展を促進すると同時に、文化創意（クリエイティブ）、娯楽、観光などの機能を含んだ「首都休閒娛樂中心区」（Capital Recreation District）を建設する発展戦略を実施した。2004 年、国務院は首都鋼鉄公司等の重工業企業を 2008 年までに市内から河北省へ移転することを命じた。しかし、同区 GDP の 55%（2003 年）、財政収入の 50%、雇用人口の 40%を占める首都鋼鉄会社の移転は、地域経済に大きな影響を与えている。工業生産高の伸び率は 2004 年から低下し始め、2008 年にはオリンピックの工業規制にもあり、マイナス成長を記録した（図 5）。

その大きな穴を埋めるために、区政府は石景山園を中心に、文化創意、デジタルコンテンツ産業とハイテク産業の発展戦略を計画し、高付加価値化による雇用の創出を図っている。同区は北京市内の他区と比べ、相対的に低い土地コストと交通の利便性などの優位を生かし、インフラ投資（1.7 億元）を行い、デジタルコンテンツ産業を育成しようとしている。

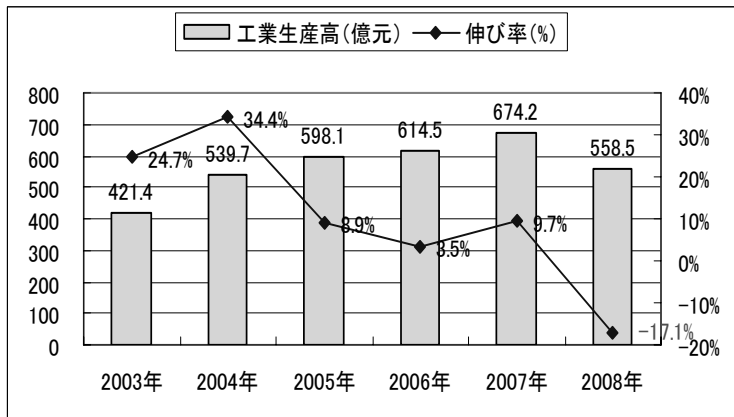
2008 年 9 月現在、石景山園は北 1 区（0.64 ㎢）、北 2 区（0.91 ㎢）、南区（1.9 ㎢）で構成されている。北 1 区はかつての重工業地域であり、首都鋼鉄公司（鉄鋼生産）、北京燕山水泥廠（セメント生産）、北京鍋炉廠（ボイラー生産）などの工業企業 8 社が立地し、伝統的重工業地域である。現在は、文化創意産業を中心として発展を目指している。南区は新興産業発展区で

図 4 北京市内 8 区の工業生産高・財政収入(2008 年) (単位: 億元)



(出所) 石景山区統計より作成。

図 5 石景山区工業生産高と成長率の推移(2003 年～2008 年)



(出所) 石景山区統計より作成。

ある。主に観光業、ビジネス商談・国際会議のサービス（スペースの賃貸、会場サービス）などを中心に手がけている。北 2 区には、かつての八大坨科技园をベースにし、現在ハイテク企業約 360 社が立地している。業種別では、電子情報 70%、新素材・省エネルギー 12%、環境 12%、バイオ 6%という構造となっている。

北京数字娛樂産業示範基地は 2004 年に設立され、中国初の「電子競技発展センター」、中国科学技術部「国家デジタル媒体技術産業化基地」や中国新聞出版署「国家ネットゲームアニメ漫画産業発展基地」の重要拠点として発展している。また、北京市政府が提唱する「長風計画」（ソフトウェア産業）の波に乗り、同基地の建設が北京市科学技術委員会の 2005 年度重点プ

プロジェクトとして認定された。2005年には北京数字娛樂發展有限公司が設立され、建設推進事務所と共同で「北京数字娛樂産業示範基地」の建設、企業誘致、運営、管理などの業務を行っている。現在、同基地には、研究開発インキュベータ区、人材育成区、体験娯楽区、製品取引区などの4区、ネットゲーム、移動ゲーム、娯楽体験などの8センターが設けられ、200社以上のデジタルコンテンツ関連企業が進出している。

おわりに

中国政府は、第11次5カ年計画（2006～2010年）で、「輸出・投資主導型成長から消費主導型成長への転換」を明示している。また、中国共産党第17回全国代表大会（2007年10月）では、資源・環境調和型の成長や産業技術のグレードアップを加速する方針を固めた。こうした背景は、政府が進める「省エネ型産業、ハイテク産業、近代的サービス業」の発展方針を反映したものであり、中国のハイテク産業クラスターは、持続的成長への牽引役として期待されている。

北京・上海の産業クラスターは、約20年間の発展により、中国型のハイテク産業クラスターの発展モデルを構築しつつある。多数の研究機関や工業企業が存在、中国の政治・経済における両都市の役割、政策上の支援など要素が、両地域のハイテク産業クラスターの発展を後押ししている。一方で、マネジメント人材の導入、ベンチャー創業の環境作り、産業育成と中小企業の優遇策の策定など、多数の課題が残されている。今後、政府のイノベーション計画、地域産業の高度化などが進められる中で、ハイテク産業クラスターの量的拡大し、質的向上を期待できそうと考えられる。

本稿で考察した事例は中国代表的なハイテク産業クラスターであり、「政治・経済の中心都市の産物」という特殊性を持っている。その他地域には様々な特徴を持つハイテク産業クラスターも多々みられる。今後、調査事例を増やして、他地域のハイテク産業クラスターや研究開発型中小企業の発展の多様性などを考察したい。

最後に中国企業の実態調査にご協力いただいた中関村科技園区石景山園管委會の孫双琴（副主任）、李言（弁公室主任）、清華科技園投資中心の王涌（副經理）、清華科技園総裁弁の孫雅婷（外事助理）、上海社会科学院經濟研究所宏觀經濟研究室の雷新軍（主任）に深く感謝いたします。また、貴重なコメントを下さった大橋英夫先生、宮本光晴先生に御礼を申し上げたい。

【注】

- ¹ 中国の輸出額は 2009 年 5 月に前年同月比 26.4%減と、7 ヶ月連続のマイナス成長となった。1～5 月の工業製品の輸入総額は前年同月比 21.9%減と、落ち込みが続いている。一方、労働集約型産業の輸出額や輸入額全体が上昇しており、内需拡大政策の効果はみられている（中国海関総署、2009 年 6 月 11 日）。
- ² 『関与中小科技企业技術創新基金の暫行規定』（中国科技部・財政部、1999 年 5 月）。
- ³ 同計画の目標は、①全国におけるハイテクパークと創業中心の設立、②電子・情報、メカトロニクス、省エネルギー、環境などの分野における研究プロジェクトの実施および技術の実用化の促進、③ハイテク分野の人材育成、などにある。
- ⁴ 「火炬計画」と中国のハイテク産業の発展については、湯（2009a）を参照されたい。
- ⁵ 中国科技部の発表によると、大学サイエンスパークとは、研究型大学と大学組織をベースにし、大学の設備、人材、情報、技術、文化レベルなどの優位を生かし、ベンチャー投資などの多様な投資ルートを通じて、政府指導の下で作られたハイテクパークである。
- ⁶ 中国大学サイエンスパークの歴史についての記述は中国大学科技园協会 HP による。
（<http://www.cuspa.org.cn/cuspa2005/column/index/index.xml>）
- ⁷ 中国教育部の発表（2009 年 4 月 27 日）。
- ⁸ 中国科技部の定義によると、仲介機関の主な役割はイノベーションに関連する情報の提供戦略コンサルティング、科学技術の鑑定などにあり、生産力センター、科学技術評価センター、情報センター、知的所有権センター、技術取引市場、人材仲介機関などの組織があるという。ビジネスサービス機関はホテル、レストラン、喫茶店などの施設を指している。
- ⁹ 中国科技部、教育部『国家大学科技园第 10 次 5 年計画発展規画綱要』（2001 年 6 月 6 日）。
- ¹⁰ 「関与対我国高新技術創業服務中心工作原則意見」（国家科学技術委員会、1994 年 11 月）。
- ¹¹ 主な認定条件としては、電子情報、バイオなどの 11 分野に属し、ハイテク技術製品の研究開発者が全体の 10%以上、企業の年間 R&D/売上高比率が 5%以上、ハイテク技術とハイテク製品の合計売上高は全体の 60%以上、などが挙げられる（国科発火字〔2000〕324 号「国家高新技術開発区高新企業の認定弁法」）。
- ¹² 中国科技部、教育部『国家大学科技园認定和管理方法』（2006 年 11 月 24 日）。インキュベータの入居条件としては企業の設立年限が 3 年以下、資本金 500 万元以下、前年度の売上高 200 万元以下、自社製品の開発に堪能する責任者の存在などの点が挙げられる。（中国科技部、教育部『国家大学科技园認定和管理方法』、2006 年 11 月 24 日）。
- ¹³ 『2006 年国家大学科技园発展分析報告』による。
- ¹⁴ 2008 年末、中国教育部が直轄する 74 大学のうち、60 の大学は資産管理公司を設立し、校弁企業数は 650 社に減少し、2005 年の半分となった（教育部副部長陳希氏の発表、2009 年 1 月 31 日）。
- ¹⁵ 中関村科技园区統計データによる。
- ¹⁶ 中関村科技园 HP による。
- ¹⁷ 同園區の資料によると「張江にフォーカス」の実施後（2000～2003 年）、プロジェクト件数、企業投資総額、工業生産高、インフラ投資額は実施前（1992～1999 年）と比べて、それぞれ実施前の 9.6 倍、8.8 倍、5.9 倍、12.9 倍となった。
- ¹⁸ 中芯国際（上海）、華虹 NEC、宏力半導体の 3 社のクリスタルエレメント生産能力は中国全体の約 5 割を占めている。
- ¹⁹ 上海市集積電路行業協會の発表による。
- ²⁰ 以下の記述は両科技园へのヒヤリングに基づいて、作成したものである。
- ²¹ 啓迪控股股份有限公司は清華控股股份有限公司、中関村科技發展股份有限公司、北京市国有資産經營有限責任公司、清華紫光の 4 社が共同出資で設立した株式会社でその前身は 1994 年に設立した清華科技园發展中心である。業務内容は清華科技园の清華科技园の運営主体として、土地開発、テナント管理とサービスなどをコア事業に据え、不動産投資やベンチャー企業投資などの副業も手掛けている。
- ²² 清華大学には清華大学核能、微電子、高速ネットワークなどの 3 つの総合型研究基地、4 つの国家工程研究センター、15 の国家レベルの実験室があり、2,420 名の教授・助教授を擁している。こうした研究資源によって、創出した研究成果とシーズを入居企業に優先的に供給している。
- ²³ 中国高新技術産業導報（2007 年 4 月 12 日付け）。
- ²⁴ 同社の資本金は 1 億元、出資側（出資比率）は復旦大学（20%）、上海五角場高新技術聯合發展公司（20%）、上海上科科技投資有限公司（20%）、上海陸家金融貿易開發区股イ分有限公司（20%）、上海楊浦建設（集團）有限公司（10%）、上海市科技創業中心（10%）である。
- ²⁵ 中国の産学連携については、原田誠司〔2005〕、関満博〔2007〕を参照されたい。
- ²⁶ 同基金会在 2008 年末までに受理した大学生の起業申請 1,231 件のうち、審査を通った 331 件に助成金

が支給され、256 社が設立した。こうしたベンチャー企業は「発明特許」176 件を申請し、1,776 人の雇用を創出している（新民晩報、2009 年 1 月 20 日付け）。

²⁷ 上海市では大学生が卒業後 2 年以内にベンチャー企業を設立する際に、最低資本金の規制や各種手続き費用を免除する方針を打ち出し、創業者には数万元の資金を援助する制度を実施している。

²⁸ 成果としては、特許申請 27 件、ソフトウェア著作権登録 5 件、技術の実用化 3 件、雇用 276 人などが挙げられる。

²⁹ エマソン（米）が安聖電気（2001 年）、日立製作所が東方凱奇（2003 年）、Danfoss（デンマーク）が浙江海利インバータ（2005 年）、ボッシュ（独）が康沃インバータ（2006 年）を買収した。

³⁰ 電子署名とは、電子データが本人によって作成されたことを証明するための電子的な記録・署名のことであり、暗号化によって電子データを守る仕組みである。

³¹ 「ID-SSO」とは、従来別々の ID とパスワードで管理されていたサービスを統一した ID とパスワードを一度入力するだけで横断的に使用できる機能のことである。「Portal」は多数のソースからなる膨大な情報を単一の画面に統合することを目的としている。

³² 人件費（月給）については、大学卒業から 3 年前後の人員が約 3,000 元、新卒の研究開発人員の月給が約 5,000 元、経験者が 10,000 元以上となっているという。

³³ 上海市は中小企業の育成や地域産業の振興を狙うために、2009 年 3 月に総額 2900 億円規模の政府系ファンド「上海金融産業基金」の設立を発表した。同基金は中小企業の資金繰りを支援するとともに IT 技術やバイオ関連などのベンチャー企業の開拓・育成を目指す（日経産業新聞、2009 年 3 月 6 日付け）。

³⁴ 科技日報（2006 年 10 月 17 日付け）。

³⁵ 中国科技部、教育部『国家大学科技园第 11 次 5 カ年計画発展規画綱要』第 3 条による（2006 年 12 月 6 日）（<http://www.chinatorch.gov.cn/zcwj/BrooderPolicy/200705/3330.html>）。

³⁶ 北京市は 13 の区と 5 つの県を管轄し、面積は 1.68 万 km²、人口は 1,581 万人となり、第 2 次産業と第 3 次産業の割合は 30%：70%である。石景山区は北京市内 8 区の一つであり、面積は 84.32 km²、人口は約 50 万人である。

【参考文献】

（日本語文献）

Poter (1992), *The Competition Advantage of Nations*（竹内弘高訳『競争戦略論』ダイヤモンド社、1999 年）

関満博（2007）、『中国の産学連携』新評論

朽木昭文（2007）『アジア産業クラスター論』書籍工房早山

橋田坦（2008）、『中国のハイテク産業—自主イノベーションへの道』白桃書房

原田誠司（2005）、「中国におけるサイエンスパークの現状と方向—イノベーション中国の戦略」『新産業政策研究かわさき』第 3 号 川崎市産業振興財団新産業政策研究所

石倉洋子・藤田昌久・前田昇・金井一頼・山崎朗（2003）、『日本の産業クラスター戦略』有斐閣

湯進（2009a）、『東アジアにおける二段階キャッチアップ工業化—中国電子産業の発展』専修大学出版局

湯進（2009b）、「中国の国家級大学サイエンスパークとインキュベータ」『ベンチャーズレビュー』NO.13 日本ベンチャー学会

「中国 政府系ファンド相次ぐ」日経産業新聞（2009 年 3 月 6 日付け）

(中国語文献)

「2006 年国家大学科技园發展分析報告」中国科技部火炬高技術産業開發中心 (2007 年 9 月)

「2007 年国家高技術産業開發区經濟發展狀況」中国科学技術部發展計画司 (2008 年 7 月)

『2006 中国高技術産業統計年鑑』中国統計出版社、2006 年

『2008 中国高技術産業統計年鑑』中国統計出版社、2008 年

『北京統計年鑑 2008』中国統計出版社、2008 年

夏海均 (2001), 『中国高新区發展之路』 中信出版社

励以寧 (2004), 『中国高新区論壇之一：地位作用与開發經驗』 經濟科学出版社

王小蘭・趙弘 (2005), 『中関村發展藍皮書』 社会科学文献出版社

張慧 (2006), 「從技術創新到集群創新—我国高技術産業的創新路径」『上海經濟研究』2006 年第 9 期

曾剛 (2009), 「上海浦東新区産業昇級研究：路径和突破方向」『上海經濟研究』2009 年第 4 期

「科技部火炬中心建設一流高新区行動方案」科技日報 (2006 年 10 月 17 日付け)

「5 月我国出口下降 26.4%、進口下降 25.2%」中国海関総署海関要聞 (2009 年 6 月 11 日付け)